

Les systèmes d'évacuation des classes 1, 2 et 3

INTRODUCTION

La plupart des eaux usées sont traitées dans des installations municipales. Toutefois, lorsqu'il n'existe pas d'usine d'épuration, ce sont des systèmes d'évacuation privés qui font le travail. Ces systèmes sont régis par la partie VII de la *Loi sur la protection de l'environnement*, et les normes applicables sont énoncées dans le Règlement 374/81 de l'Ontario.

Beaucoup de systèmes privés ont pour fonction de traiter et d'éliminer les eaux usées provenant de bâtiments desservis par un système de classe 4 (fosse septique) ou de classe 6 (traitement aérobie). Combinés aux usines municipales, les systèmes de ces deux catégories permettent de traiter et d'éliminer plus de 90 % des eaux usées de l'Ontario.

Il peut cependant exister des situations où un système d'évacuation plus simple suffit. Il s'agit, par exemple, des cabines de chasse et des chalets occupés de façon temporaire, ou des cas où l'emploi d'un système de classe 4 est difficile, coûteux ou impossible pour d'autres raisons.

CLASSIFICATION

Les systèmes d'évacuation simples se classent comme suit :

CLASSE 1 : Toilettes chimiques, à incinération, à système de recirculation, toilettes portatives autonomes et toutes les formes de latrines y compris les latrines transportables, à simple

trou, à fosse fixe ou mobile, et les toilettes à compost. Elles servent uniquement à éliminer les déchets d'origine humaine.

CLASSE 2 : Puits absorbants.
Ils servent uniquement à l'élimination des déchets qui ne sont pas d'origine humaine.

CLASSE 3 : Puisards.
Ils servent à éliminer le contenu des toilettes de classe 1 où les effluents provenant de lits d'épandage construits avant le 16 avril 1974.

DÉFINITIONS

L'expression « eaux usées » désigne l'ensemble des déchets domestiques, y compris les excréments et autres déchets liquides provenant des douches, baignoires, machines à laver, cabinets de toilettes et éviers. On parle aussi « d'eaux grises » ou « d'eaux ménagères ».

AUTORISATIONS

Aucun certificat d'autorisation ou permis d'utilisation n'est exigé pour les systèmes de classe 1. En ce qui concerne les systèmes de classe 2 ou 3, on doit être titulaire d'un certificat d'autorisation avant d'en commencer l'installation. Ce certificat peut s'obtenir auprès du service local de santé publique ou, dans quelques endroits, au bureau régional du ministère de l'Environnement et de l'Énergie.

Copyright Provisions and Restrictions on Copying:

This Ontario Ministry of the Environment work is protected by Crown copyright (unless otherwise indicated), which is held by the Queen's Printer for Ontario. It may be reproduced for non-commercial purposes if credit is given and Crown copyright is acknowledged.

It may not be reproduced, in all or in part, for any commercial purpose except under a licence from the Queen's Printer for Ontario.

For information on reproducing Government of Ontario works, please contact ServiceOntario Publications at copyright@ontario.ca

L'inspection des systèmes de classe 2 et 3 n'est pas obligatoire, pas plus que l'obtention d'un permis d'utilisation. Toutefois, une fois construits, ces systèmes peuvent faire l'objet d'une inspection qui permet de vérifier s'ils sont conformes au règlement.

EMPLACEMENT

On trouvera au tableau 1 (page 5) les espacements à respecter entre les systèmes d'évacuation des classes 1, 2 et 3 et divers éléments tels que puits, sources et cours d'eau.

SYSTÈMES D'ÉVACUATION DE CLASSE 1

Un résumé et une description générale des diverses toilettes de classe 1 sont présentés à la figure 1 et au tableau 2 des pages 5 et 6.

Ces systèmes sont utilisés uniquement pour éliminer des déchets d'origine humaine, bien que l'on puisse y ajouter des produits chimiques pour absorber les odeurs. Il est aussi possible de jeter des légumes et d'autres produits biodégradables dans les toilettes à compost, sous réserve des instructions du fabricant.

Les déchets liquides, ou eaux ménagères, ne peuvent être éliminés à l'aide d'un système de classe 1, à moins que ce dernier ne soit complété d'un autre système prévu à cette fin. Ce système d'appoint appartient généralement à la classe 2, et il s'agit le plus souvent d'un puits absorbant.

Il est en principe déconseillé d'employer conjointement un système de classe 1 et un de classe 2 dans le cas d'une nouvelle construction. Les installations de classe 2 ayant une capacité limitée, ce double système n'est habituellement pas suffisant pour éliminer toutes les eaux usées de l'habitation. Une autorisation peut toutefois être accordée si les quantités d'eau utilisées sont minimales, comme dans le cas où l'on se sert d'une pompe à eau ou encore si le système sous pression dessert un nombre limité d'installations (un évier et un lavabo, par exemple). Pour plus de détails sur les systèmes de classe 2, voir plus loin.

Un système de classe 1 peut constituer une solution intéressante lorsque la fosse septique en place n'est plus suffisante. L'emploi d'un système de classe 1 peut en effet réduire de 20 à 30 % les quantités d'eaux usées déversées dans la fosse septique ; cela est souvent suffisant pour éviter une surcharge ou une panne de l'installation.

Dans le cas des chalets ou des cabines servant uniquement au couchage, l'emploi d'un système de classe 1 pourra être autorisé à condition que toutes les autres activités, comme la toilette et la cuisine, s'effectuent dans le bâtiment principal.

On trouvera à la figure 2 de la page 8 un modèle type de latrine à simple trou.

SYSTÈMES DE CLASSE 2

Les puits absorbants (systèmes de classe 2) sont conçus pour recevoir uniquement les eaux ménagères. Vu que leur capacité d'absorption dépend de la nature du sol, ils ne permettent généralement pas d'éliminer les eaux ménagères provenant des douches, des baignoires, des laveuses, des lave-vaisselle et des broyeurs d'ordures.

Un puits absorbant peut être utilisé avec un système de classe 1 sous réserve de l'accord du directeur des autorisations.

CONSTRUCTION

Les règles à suivre pour la construction des systèmes de classe 2 sont énoncées comme suit au paragraphe 8(2) du Règlement 374/81 de l'Ontario :

1. Le fond du puits doit être à au moins 0,5 mètre au-dessus du niveau supérieur de la nappe phréatique.
2. Les parois latérales du puits doivent être construites de manière à ce qu'elles ne puissent s'effondrer.
3. Les matériaux utilisés pour soutenir ou construire les parois du puits doivent être à joints ouverts et de nature à permettre l'épandage des eaux d'égout qui y sont contenues.
4. Le puits doit être pourvu d'un couvercle solide et bien ajusté, qu'on ne doit enlever que si l'on veut ajouter ou retirer des eaux d'égout, ou bien procéder à l'entretien du puits.
5. Sur le pourtour, la terre doit former un talus ou un monticule d'une hauteur d'au moins 0,15 mètre au-dessus du niveau du sol.
6. L'inclinaison du sol aux alentours doit être telle que les eaux drainées en surface s'éloignent du puits.
7. Il doit y avoir au moins 0,6 mètre de terre tout autour du puits et sur le fond.

Le type de puits absorbant dépend de la perméabilité du sol et du volume d'eaux ménagères à traiter. Pour établir la grandeur du puits, la seule paroi qu'il importe de considérer est celle qui se trouve sous le tuyau d'arrivée.

La charge supportée par cette paroi ne doit pas être supérieure à $400/T$ où 400 désigne le nombre de litres par mètre carré et par jour ($L/m^2 \cdot j$), et T le temps de percolation au-dessous et autour du puits, exprimé en minutes par centimètre.

Une fois calculées les dimensions des parois, on a le choix entre un puits profond couvrant un périmètre plus petit. Si l'épaisseur de terre est suffisante, la deuxième solution est préférable car elle permet de réduire la grandeur (et le poids) du couvercle ou des parties couvrantes.

Vu que le liquide qui pénètre le sol environnant doit pouvoir se disperser dans le fond ou sur le côté sans ressurgir, le puits et le secteur environnant ne doivent pas être situés dans une dépression d'où les eaux accumulées s'écoulent avec difficulté.

Le volume d'eaux ménagères quotidien peut varier de 20 à 140 litres par personne. La quantité d'eaux déversées quotidiennement dans le puits dépend du nombre d'occupants, des installations en place et de l'alimentation en eau, selon qu'elle s'effectue sous pression ou non. Une fois que l'on connaît le volume d'eaux ménagères à éliminer et la vitesse de percolation du sol, il est possible d'établir les dimensions du puits absorbant de la façon suivante :

- en calculant la charge admissible : charge admissible en $L/m^2 \cdot j = 400T$;
- en calculant la surface de la paroi située sous le tuyau d'arrivée : surface (m^2) = $Q/\text{charge} = QT/400$; et
- en déterminant le périmètre, la profondeur et la forme du puits de façon à ce qu'ils soient adaptés à l'emplacement de l'habitation et que la paroi ait la surface voulue.

Il est recommandé de construire un puits rectangulaire dont la paroi ait la grandeur appropriée et qui possède un couvercle facile à retirer.

Si le temps T est très faible, la surface de la paroi calculée à l'aide de la formule $QT/400$ sera très réduite. Dans ce cas la paroi sera soumise à une charge excessivement élevée, ce qui pourra rendre difficile la dispersion du liquide dans le secteur environnant. Pour éviter de telles charges, il conviendra de prendre une valeur T au moins égale à quatre.

Exemple :

Prenons l'hypothèse d'un sol dont la vitesse de percolation est égale à $T = 10 \text{ min/cm}$, et d'un chalet de deux chambres à coucher accueillant deux personnes par chambre. Si le volume d'eau consommé par personne doit être égal à 40 L/j, on aura alors :

$$\text{Charge} = 400/T = 400/10 = 40 L/m^2 \cdot j$$

$$\text{Surface de la paroi} = 40 \times 2 \times 2 = 4 m^2$$

Si la profondeur totale du puits est de 1,2 mètre et que le tuyau d'arrivée est à 0,8 mètre au-dessus du fond, le périmètre du puits sera égal à $4/0,8 = 5 \text{ m}$. Un puits rectangulaire de 1,5 mètre de longueur et de 1 mètre de largeur fera l'affaire.

On trouvera à la figure 3 de la page 9 un exemple type de système de classe 2.

SYSTÈMES D'ÉCOULEMENT DE CLASSE 3

Un système d'écoulement de classe 3 doit servir uniquement à recevoir des déchets d'un système de classe 1, ou des effluents ayant traversé un champ d'épandage mis en service avant le 16 avril 1974. La construction est identique à celle d'un système de classe 2. Un exemple type de système de classe 3 est présenté à la figure 4 de la page 10.

SYSTÈMES D'ÉCOULEMENT PRÉFABRIQUÉS

Les systèmes des classes 1 et 2 peuvent être préfabriqués et vendus par les fabricants ou leurs agents. C'est surtout le cas des systèmes à compost de classe 1, dont on trouve un grand nombre sur le marché.

Bien que les fabricants demandent souvent au ministère de l'Environnement et de l'Énergie « d'approuver » leurs systèmes, ce dernier n'effectue aucune vérification du genre des tests destinés aux consommateurs pour établir le degré d'efficacité ou de fiabilité des installations.

En revanche, le ministère vérifie les renseignements fournis par le fabricant pour s'assurer que son système peut être rangé dans la classe 1 et, si c'est le cas, le fabricant ou son agent en est informé par lettre. Il lui précise aussi les règles à suivre concernant les conditions d'emploi et la publicité. Par exemple, étant donné que les toilettes de classe 1 servent uniquement à l'élimination des déchets d'origine humaine, la publicité qui s'y rapporte ne doit pas laisser

croire qu'elles constituent une solution à tous les problèmes d'élimination des eaux usées ; les eaux ménagères nécessitent un système distinct.

Il n'existe sur le marché aucun système préfabriqué breveté de classe 2 qui ait été autorisé. Le règlement précise les normes que les systèmes de classes 2, 4, 5, et 6 doivent respecter pour pouvoir servir à l'élimination des eaux ménagères.

TABLE 1

LOCATION OF CLASS 1, 2 AND 3 SEWAGE SYSTEMS
(Clearances measured horizontally in metres)

COLUMN 1	COLUMN 2	COLUMN 3	COLUMN 4
Type of system	Well with a watertight casing to a depth of at least 6 metres.*	Other well, or a spring used as a potable water supply.	Lake, river, pond, stream, reservoir, or a spring not used as a potable water supply.
Class 1			
Pit privy	15 m	30 m	15 m
Privy Vault)			
Pail Privy)	10 m	15 m	10 m
Class 2			
Leaching Pit	10 m	15 m	15 m
Class 3			
Cesspool	30 m	60 m	15 m

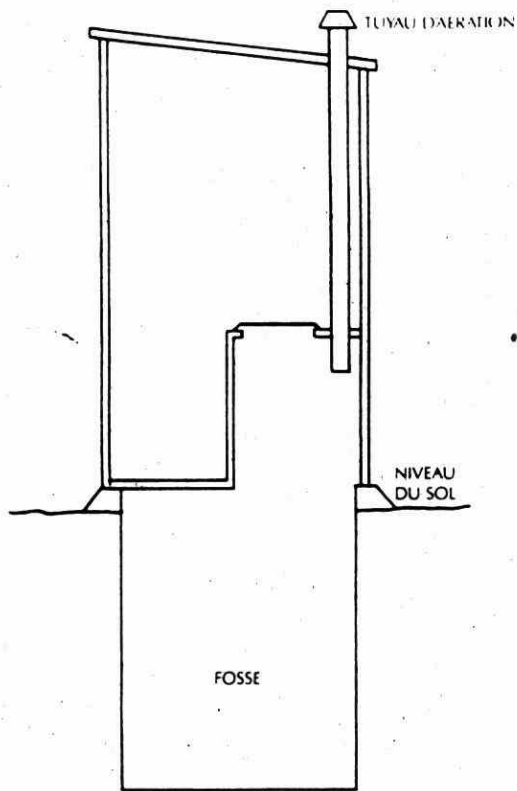
* Information on the depth of casing is available from the well drilling logs of the ministry and can be obtained from the Water Resources Branch.

TABLEAU 1

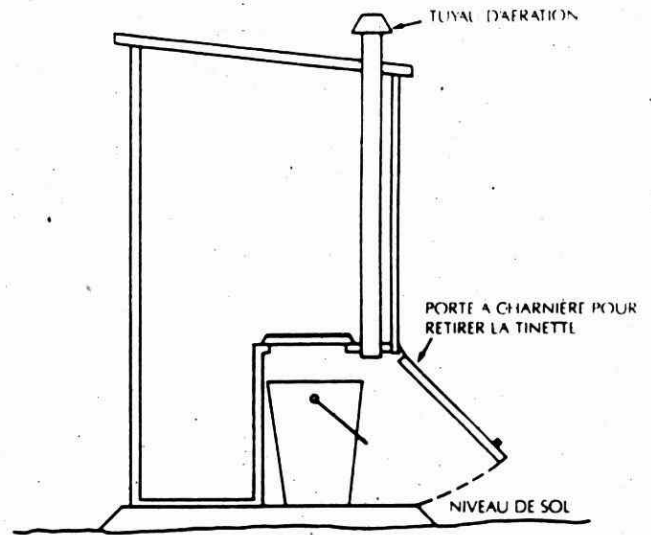
EMPLACEMENT DES SYSTÈMES D'ÉGOUTS DES CLASSES 1, 2 et 3
(Espacements mesurés horizontalement en mètres)

COLONNE 1	COLONNE 2	COLONNE 3	COLONNE 4
Genre de système	Puits pourvu d'un chemisage étanche jusqu'à une profondeur d'au moins 6 mètres.*	Autres puits, ou source utilisée pour l'approvisionnement en eau potable.	Rivière, lac, étang, ruisseau, réservoir ou source ne servant pas à l'approvisionnement en eau potable.
Classe 1			
Latrine à simple trou	15 m	30 m	15 m
Latrine à fosse fixe			
Latrine à fosse mobile	10 m	15 m	10 m
Classe 2			
Puits absorbant	10 m	15 m	15 m
Classe 3			
Puissard	30 m	60 m	15 m

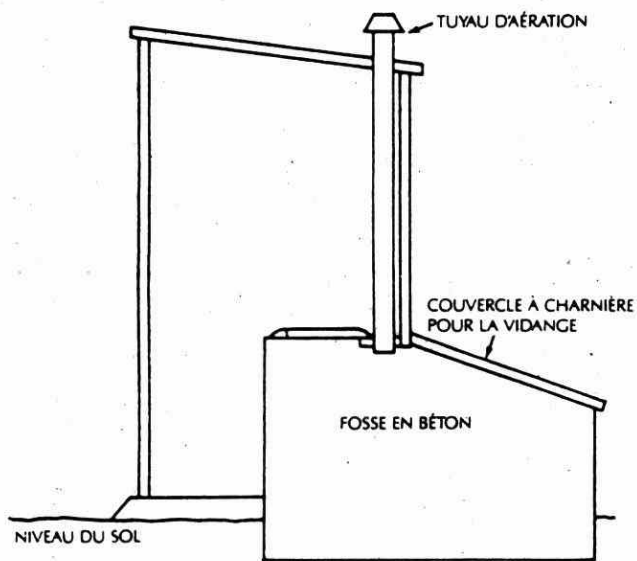
* Tous les renseignements sur la profondeur des chemisages sont donnés dans les rapports de forage du ministère et peuvent être obtenus auprès de la Direction des ressources en eau.



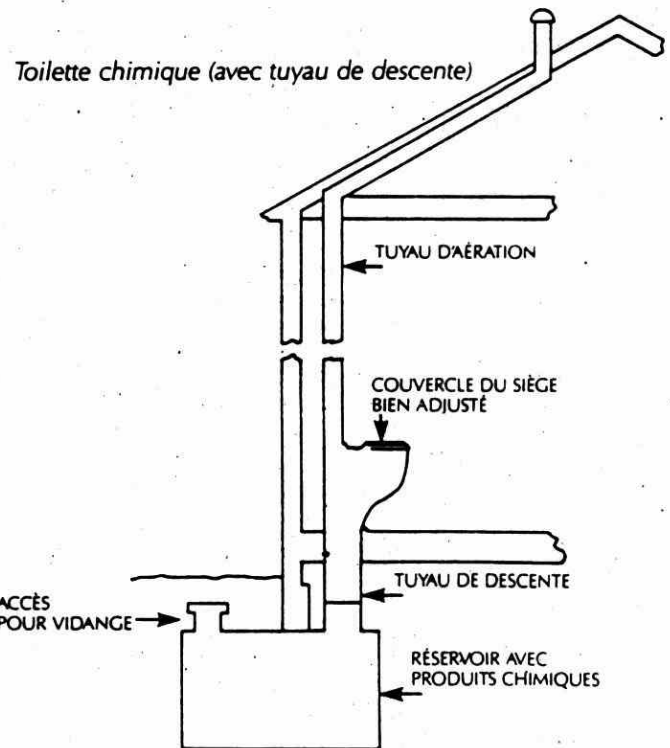
Latrine à simple trou



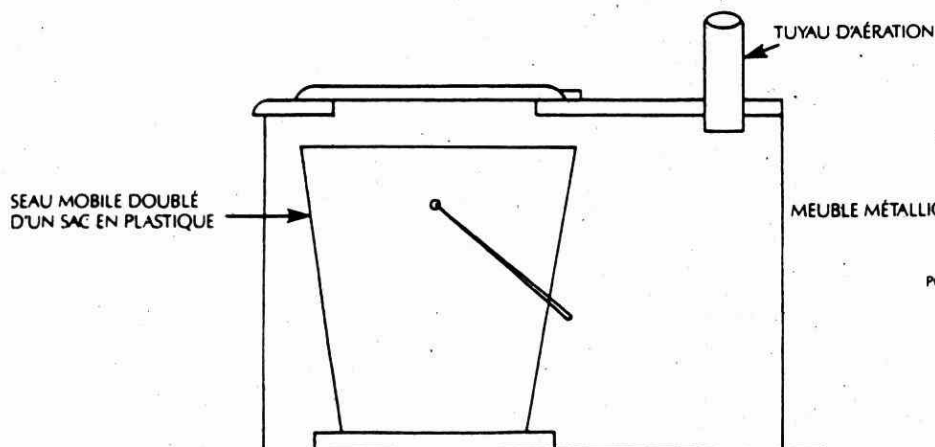
Latrine à fosse mobile



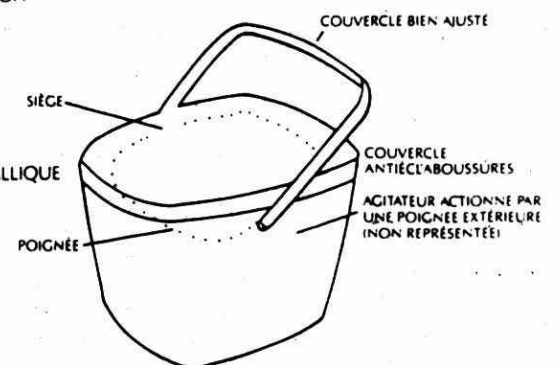
Latrine à fosse fixe



Toilette chimique (avec tuyau de descente)



Toilette chimique (avec seau)



Toilette chimique portable

TABLEAU 2

SYSTÈMES D'ÉGOUTS DE CLASSE 1

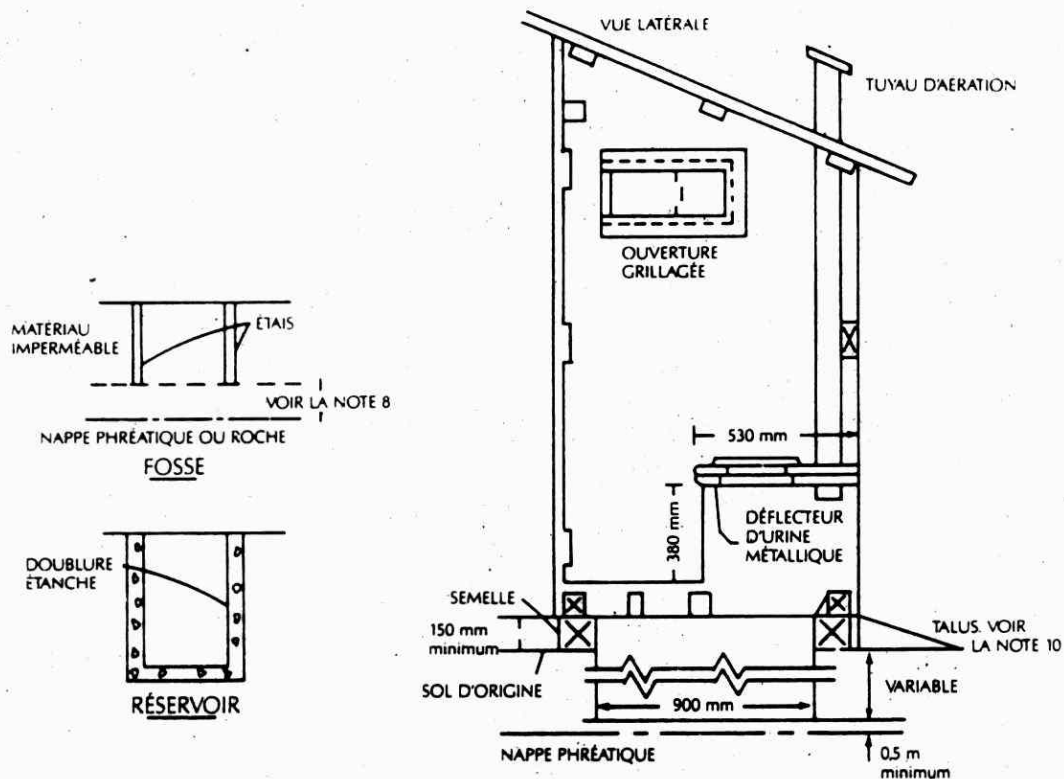
Les systèmes de classe 1 servent uniquement à l'élimination des déchets d'origine humaine, et toutes les dispositions doivent être prises pour que les eaux usées soient éliminées à l'aide d'un système distinct. Il est généralement permis d'utiliser un système de classe 1 :

- 1) lorsque le terrain ne permet pas d'installer une fosse septique ou un lit d'épuration ordinaire;
- 2) lorsqu'un moyen approprié a été prévu pour déverser les eaux usées dans un système complètement distinct.

Les systèmes de classe 1 ne sont habituellement pas autorisés si l'habitation est alimentée en eau par un système sous pression car les puits perdus ne peuvent ordinairement pas absorber de gros débits.

INSTALLATION	CAS D'UTILISATION	EMPLACEMENT	CONSTRUCTION	ENTRETIEN
Latrines à simple trou	Épaisseur de terre suffisante et absence d'eaux souterraines. Le fond de la fosse doit se trouver à au moins 60 cm au-dessus de la nappe phréatique, de la roche ou de la couche de sol imperméable.	Distances minimales : 15 m d'un puits chemisé, 30 m d'un puits ordinaire, 15 m d'une rivière, d'un lac, d'un étang, etc. Doit se trouver au-dessous du niveau des puits avoisinants.	Fosse profonde, protégée contre les insectes et les rongeurs. Sol en pente pour empêcher l'eau de surface de s'infiltrer. Aération suffisante.	Précautions d'usage nécessaires. La décomposition des déchets ne doit dégager aucune odeur ou presque.
Latrines à fosse fixe	Épaisseur de terre suffisante pour construire une fosse à simple trou, et nécessité de protéger les eaux souterraines.	Distances minimales: 10 m d'un puits chemisé, 15 m d'un puits ordinaire, 10 m d'une rivière d'un lac, d'un étang, etc. Doit se trouver au-dessous du niveau des puits avoisinants.	Fosse en béton étanche. Local protégé des mouches. Fosse et local bien aérés. 15 m ³ par personne par an.	Nettoyer régulièrement et empêcher les mouches d'entrer. Vider la fosse lorsque son contenu arrive à 50 cm du couvercle. Transférer le contenu dans un système de classe 3 ou 7.
Latrines à fosse mobile	Installation temporaire utilisée pour protéger l'eau de consommation lorsqu'il est impossible d'installer une latrine à fosse fixe.	Distances minimales: voir fosse fixe.	Voir fosse fixe. Seaux faciles à nettoyer.	Service de ramassage et de nettoyage régulier (eau chaude, brosses à long manche, détergent, sol en béton avec écoulement). Le contenu doit être transporté dans un système de classe 3 ou 7.
Toilettes à incinération et à compost	Pour protéger les eaux souterraines et les eaux de surface.	À l'intérieur de l'habitation ou à proximité. Doivent être installées à une distance suffisante des voisins.	Nécessitent une source d'énergie. Avec les toilettes à incinération, le cycle de combustion doit être interrompu de temps à autre.	Il est facile de se débarrasser des cendres et du compost sec en les répandant dans le jardin ou en les enterrant.
Toilettes chimiques	Pour protéger les eaux souterraines et les eaux de surface.	À l'intérieur de l'habitation ou à proximité.	Comme pour les latrines à fosse fixe. Le réservoir peut être fait d'un métal résistant revêtu d'une couche protectrice. Capacité : de 550 à 1 150 litres.	Utiliser 4 kg de lessive par m ³ de capacité jusqu'à atteindre une profondeur de 15 cm ou verser 10 kg de soude caustique dans 75 L d'eau. Veiller à ce que la solution chimique soit assez forte pour réduire les odeurs, et remuer après chaque usage. Vider le réservoir quand il est plein aux $\frac{2}{3}$ ou aux $\frac{3}{4}$. Éviter les éclaboussures car la solution provoque des brûlures.

FIGURE 2

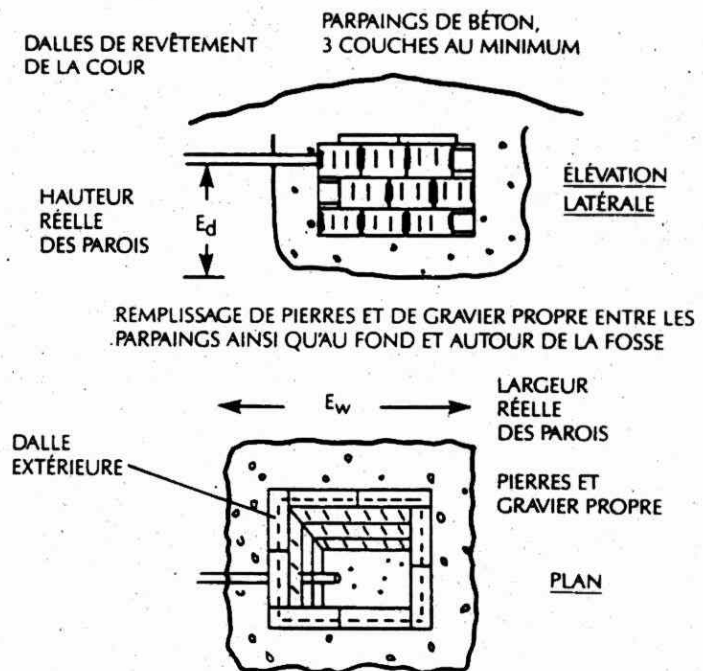
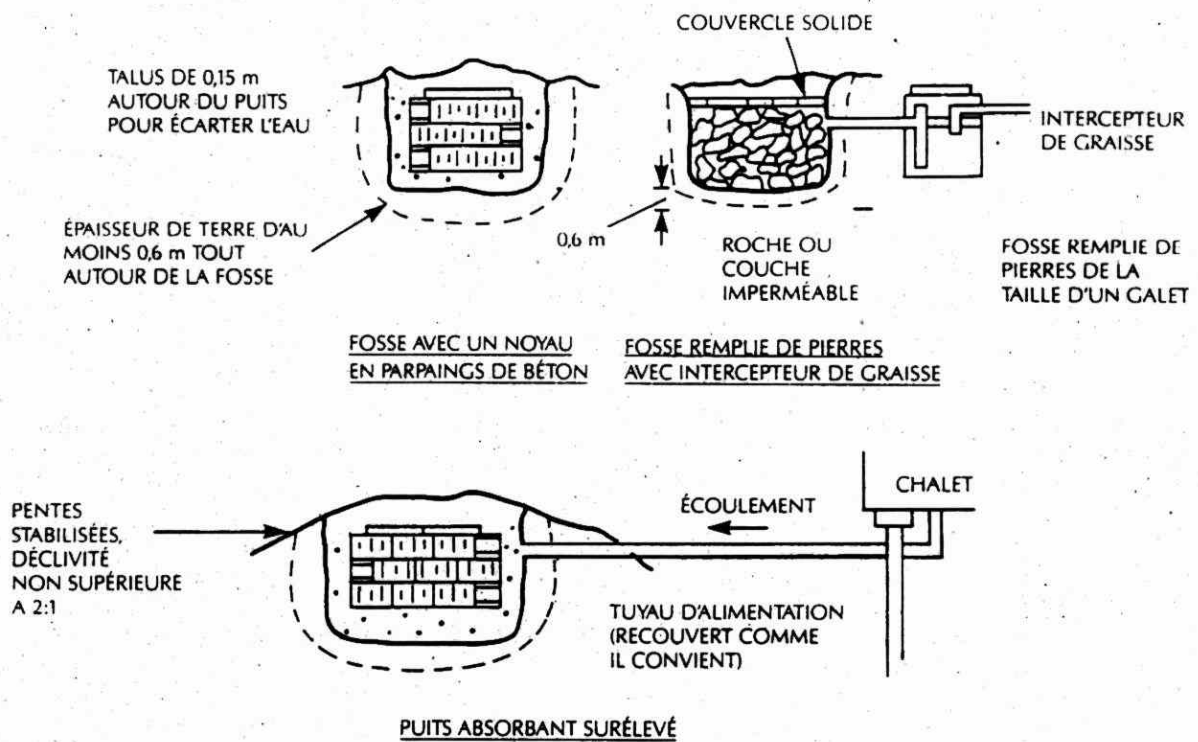


Notes

1. Superstructure faite de matériaux résistants, durables et imperméables.
2. Plancher solide soutenu par une semelle.
3. Un ou plusieurs sièges munis d'un couvercle et reposant sur un banc fermé.
4. Porte à fermeture automatique et au moins une ouverture grillagée pour l'aération.
5. Parois verticales du banc ou de la contre-marche traitées, sur leur face interne, avec un produit imperméable.
6. La colonne de ventilation, grillagée à son extrémité supérieure, s'enfonce sous le banc et se prolonge au-delà du toit de la superstructure.
7. Les côtés de la fosse doivent être renforcés pour ne pas s'effondrer.
8. Il doit y avoir au moins 0,6 mètre de terre tout autour de la fosse et sur le fond, et celui-ci doit se trouver à au moins 0,5 mètre au-dessus de la nappe phréatique.
9. La fosse doit être étanche.
10. L'inclinaison du sol autour de l'abri doit être telle que les eaux drainées en surface s'éloignent de la latrine, et la terre sur laquelle repose la superstructure doit former un talus d'une hauteur d'au moins 0,15 mètre au-dessus du niveau du sol.
11. Les latrines portatives doivent avoir une superstructure semblable à celle des autres latrines, mais elles doivent être construites de façon à résister aux contraintes subies pendant le transport et le chargement.
12. Les latrines portatives doivent être munies d'un récipient étanche convenant à l'entreposage des eaux usées et conçu de manière à en faciliter le nettoyage et la vidange.
13. Le plancher de contreplaqué doit être recouvert de bardeaux d'asphalte ou de tout autre matériau qui empêche les animaux de ronger le bois.
14. Une installation utilisée toute l'année doit permettre d'écouler un volume réel de 0,06 m³ par personne par an.
15. Dimensions approximatives : 1 mètre de largeur x 1,3 m de profondeur x 2,5 m de hauteur. Dimensions de la fosse : 1 m x 1 m, profondeur variable.

SYSTÈME DE CLASSE 1 LATRINES

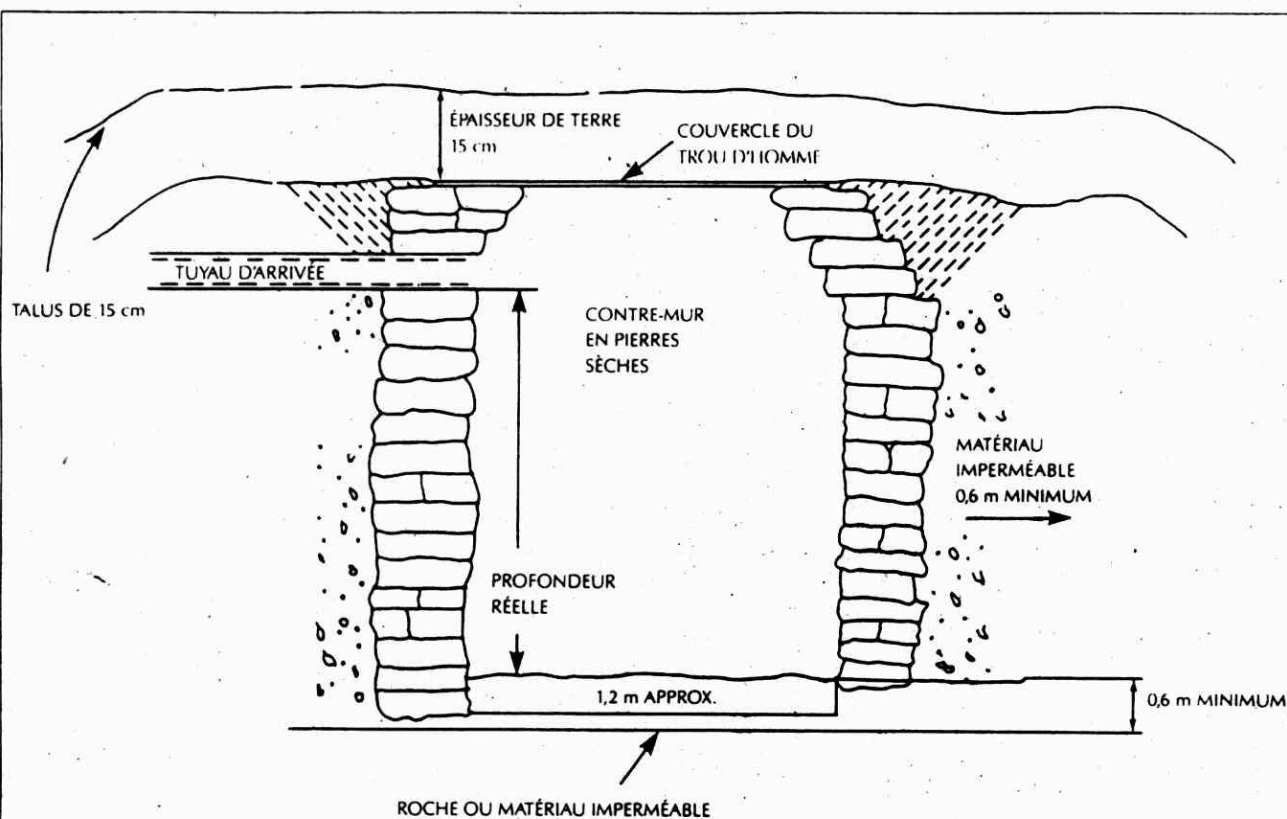
FIGURE 3



DÉTAILS : EXEMPLE TYPE DE PUIS ABSORBANT AVEC PARPAINGS EN BÉTON

SYSTÈME DE CLASSE 2 PUITS ABSORBANT TYPE

FIGURE 4



NOTE

1. Le fond du puits se trouver à au moins 0,6 m au-dessus de la roche ou de la couche imperméable.
2. Les parois latérales doivent être construites de telle manière qu'elles ne puissent d'effondrer et dans un matériau qui permette aux eaux usées de s'infiltrer dans le sol environnant.
3. Les côtés et le fond du puits doivent être entourés d'au moins 0,6 m de matériau perméable.
4. Sur le pourtour du puisard, la terre doit former un talus qui dépasse d'au moins 0,15 m le niveau du sol et dont la pente permette aux eaux usées de s'écouler vers d'extérieur.
5. Le puisard doit être pourvu d'un couvercle solide et étanche, que l'on ne doit enlever que pour ajouter ou retirer des eaux usées ou pour réparer l'installation.
6. Le puisard doit se trouver à au moins 30 m d'un puits chemisé sur une hauteur de 6 m, à au moins 60 m de tout autres puits et à au moins 15 m d'un lac, d'un étang, d'une rivière, d'une source ou d'un réservoir.

PUISARD TYPE